

# **Procesos de Transformación aplicables a la chapa de hierro**

# Materiales



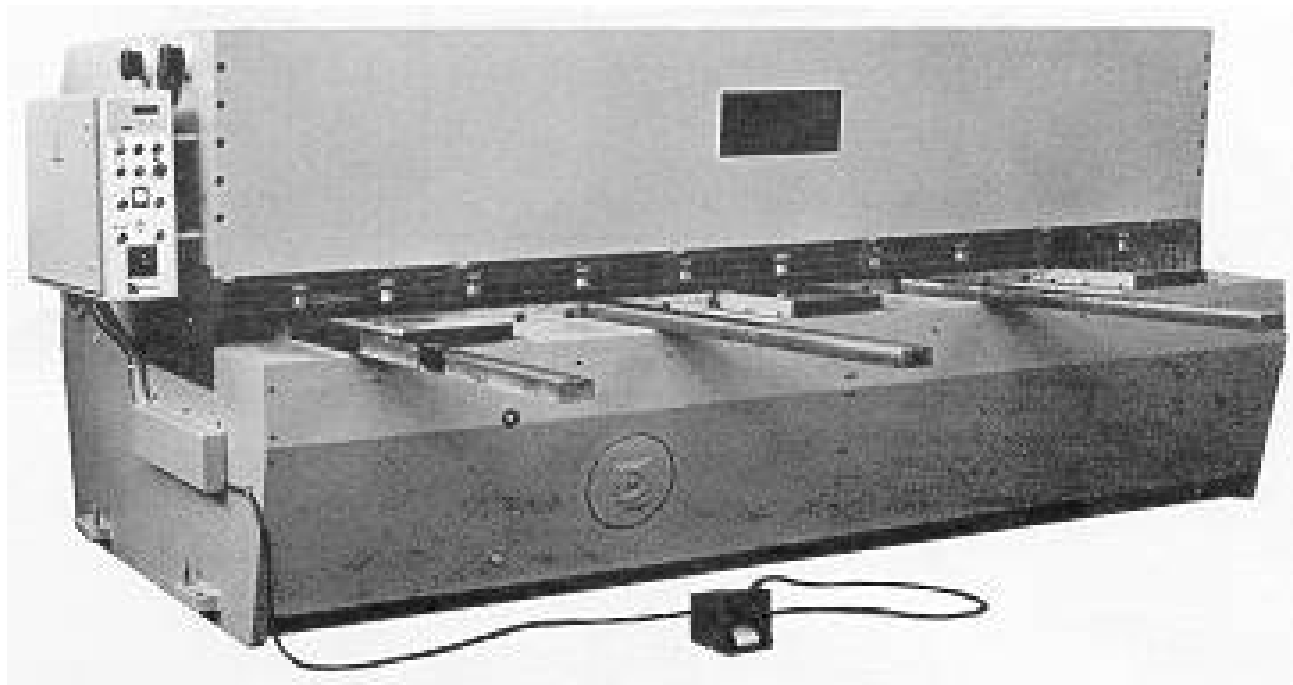
# Procesos básicos

- **Corte**
- **Plegado**
- **Punzonado por matriz**
- **Punzonado por sistemas alternativos**
- **Embutido**
- **Repujado**
- **Estampado**
- **Perfilado**
- **Cilindrado**

# Corte

- **Objetivo:** cortar desarrollos previos a operaciones subsiguientes (Est,Pnz,Emb).
- **Máquina requerida:** guillotina.
- **Clasificación:** guillotina mecánicas, o hidráulica.

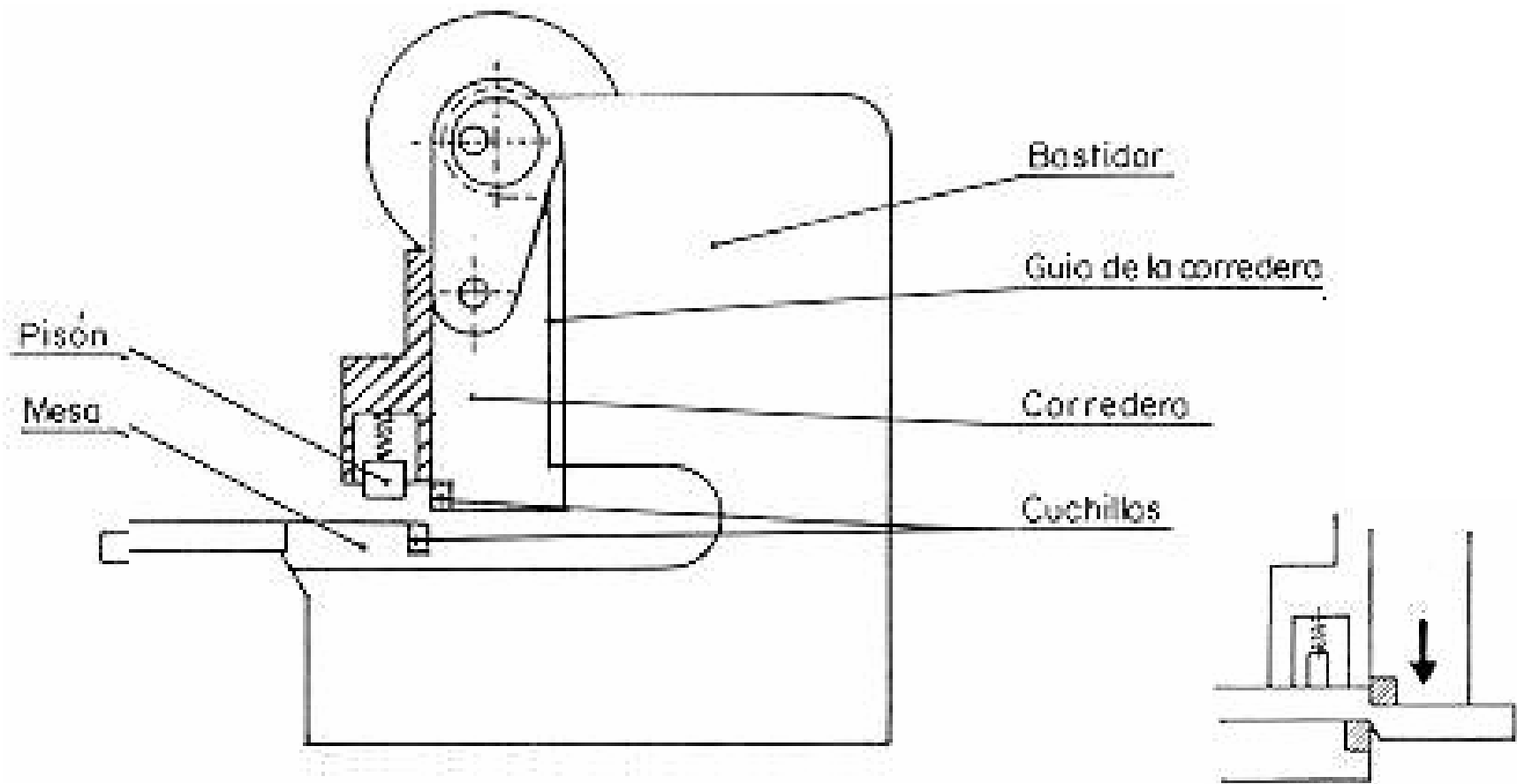
# Guillotina



# Componentes

- **Bastidor:** pieza de hierro que se apoya sobre la bancada y soporta la cuchilla y el prensa.
- **Mesa:** pieza de hierro sobre la que se apoya el material a cortar y a la que pueden fijarse accesorios como guías o escuadras.
- **Prensa:** pieza de fundición que presiona y sujeta el material sobre la mesa de trabajo antes de efectuarse el corte.
- **Cuchilla móvil:** pieza de acero unida a la corredera diseñada para cortar el material.
- **Cuchilla fija:** pieza de acero unida a la mesa y diseñada para cortar.
- **Corredera o porta-cuchilla:** pieza que se desplaza verticalmente a la mesa y aloja a la cuchilla móvil.

# Esquema funcional



# Plegado

- **Objetivo:** conformar o doblar chapas en formas diversas.
- **Máquina requerida:** plegadora.
- **Clasificación:** manual o mecánica.

# Plegadora manual

- Plegadora manual - mecánica de 2.000 x 3 mm. Bajada motorizada, giro manual.

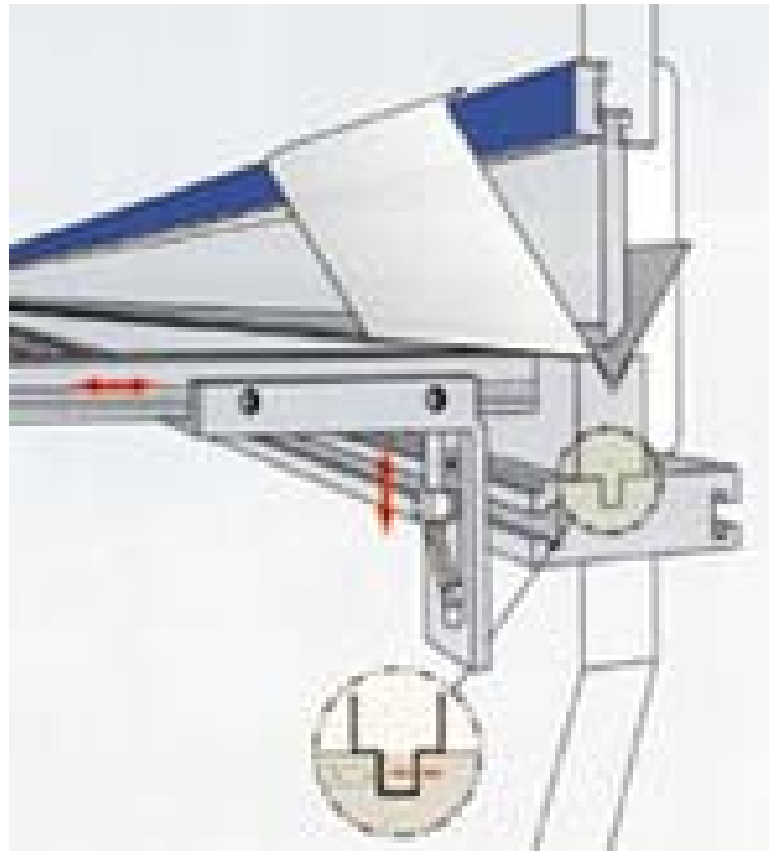


# Plegadoras mecánicas hidráulicas

Plegadora mecánica de 3.000 x 3 mm. Bajada motorizada, topes y carrera programable

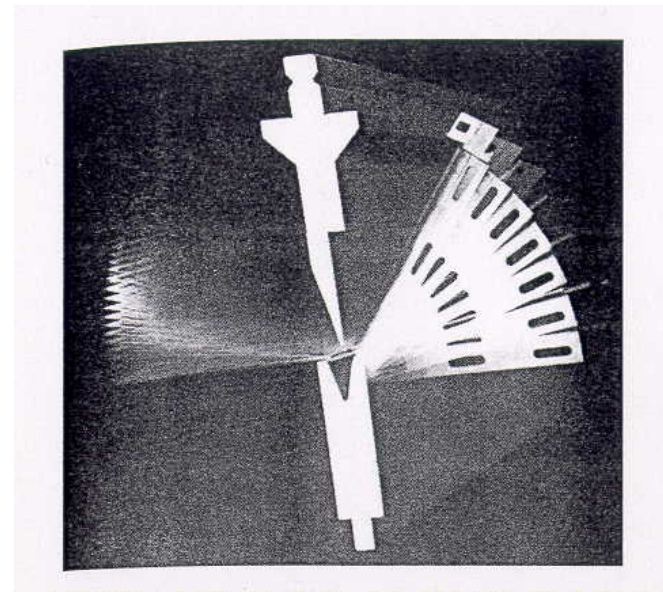
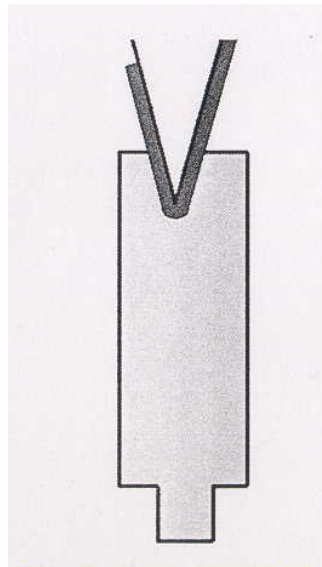
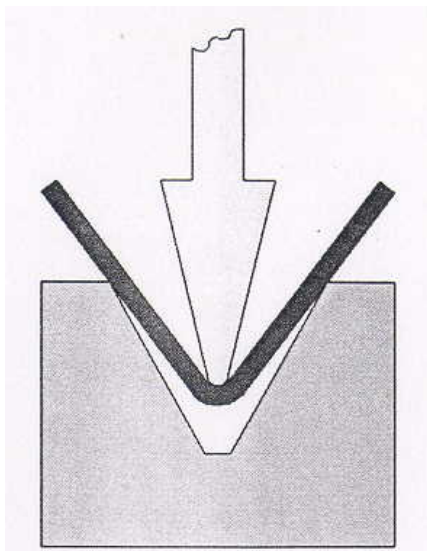


# Esquema funcional



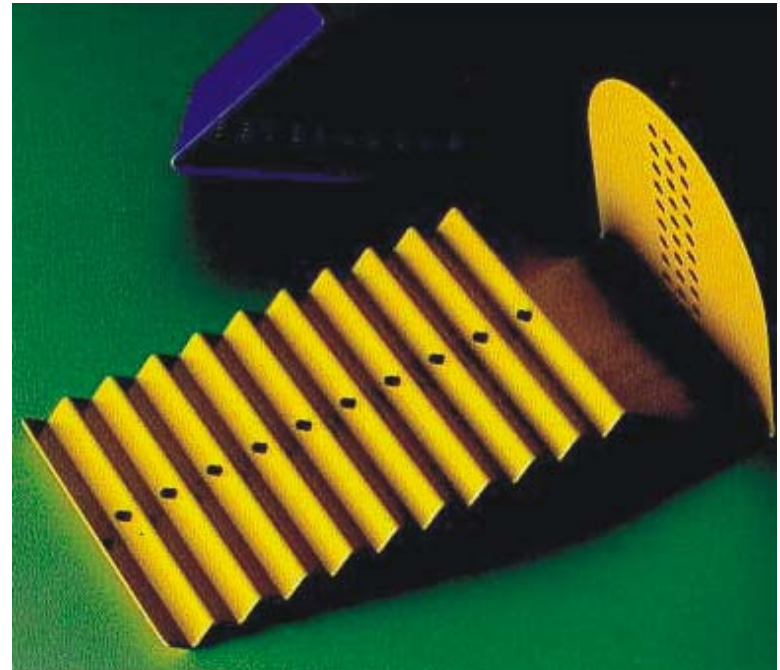
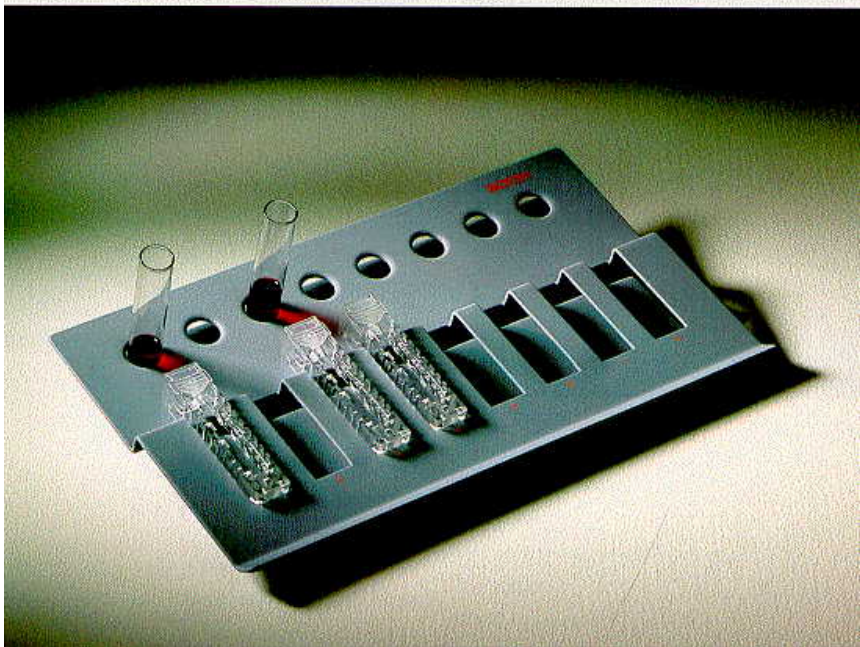
# Operación de plegado

- Secuencias de plegado en V



# Objetos plegados

- Porta tubos y apoya libros



# Objetos plegados

- Bancos de chapa plegada y perfil de hierro



# Punzonado

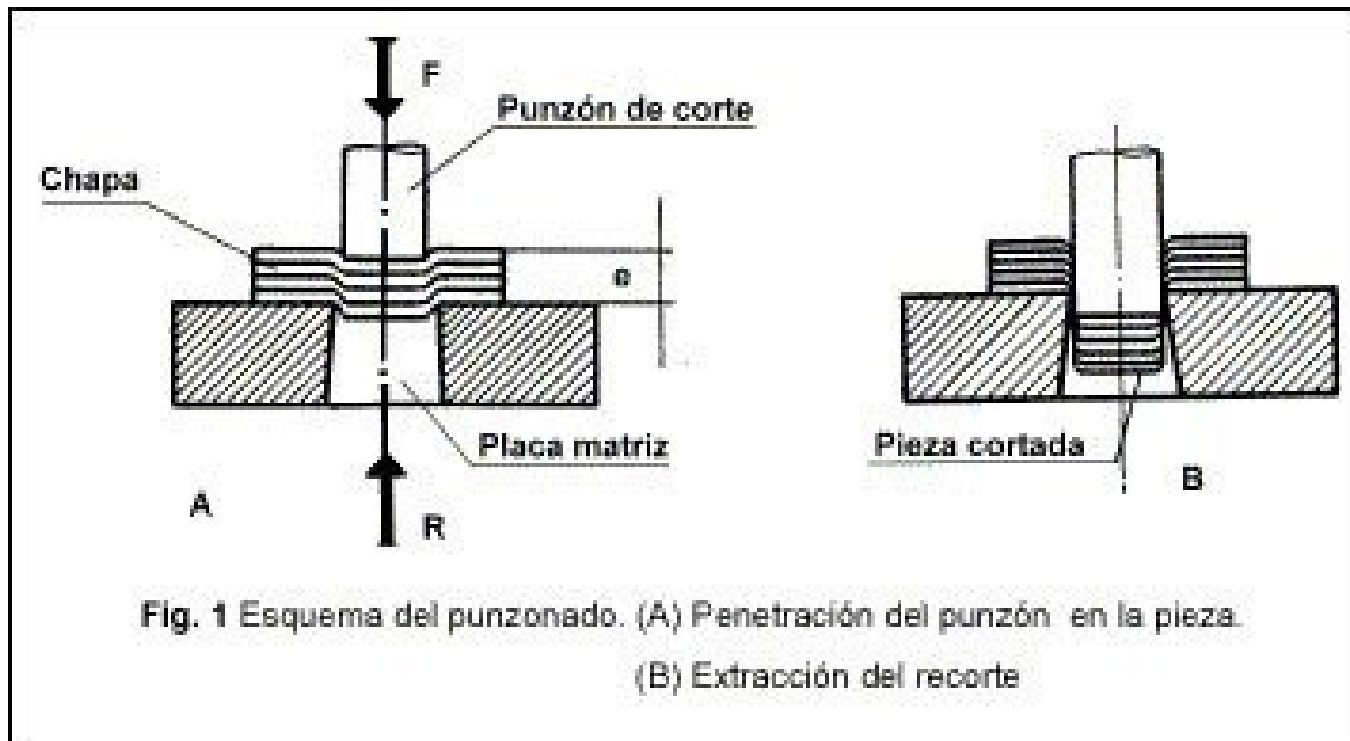
- **Objetivo:** despuntar formas varias sobre chapa. Generalmente LAF.
- **Máquinas requeridas para altas series:** balancines, prensas (matriz).
- **Máquinas requeridas para series medias o bajas :** punzonadoras por CNC, corte láser o corte por chorro de agua.

# Punzonado con matriz

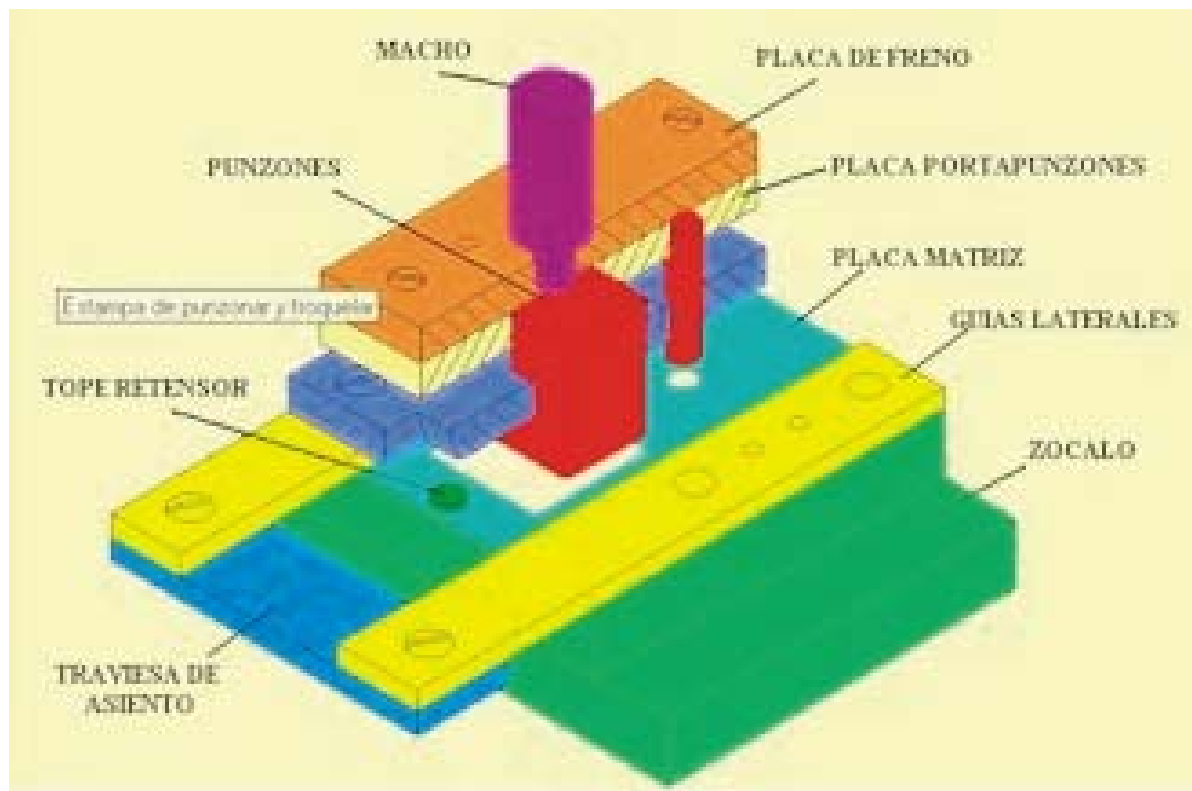


# Punzonado

- Acción de Pnz



# Esquema de matriz de PNZ



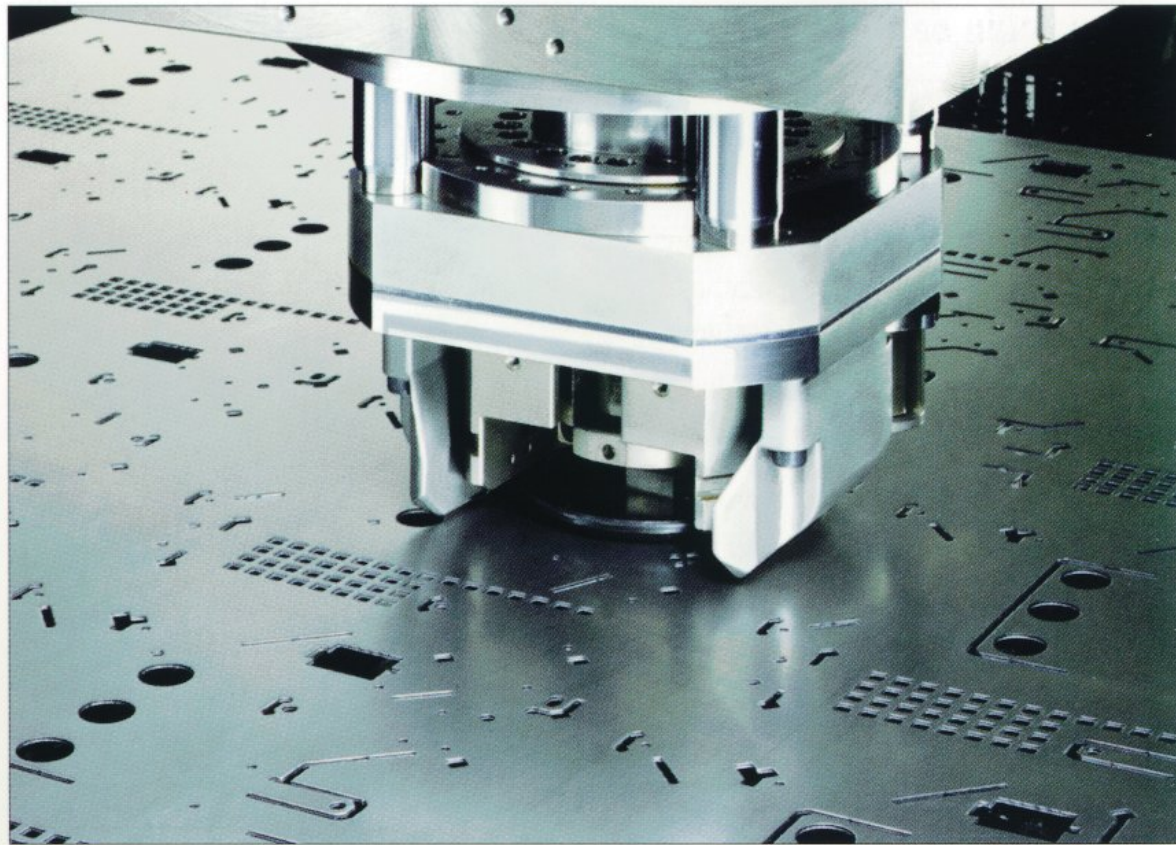
# Pieza punzonada



# Punzonado por CNC



# Punzonado por CNC



# Piezas elaboradas por CNC



# Corte láser



# Corte láser



El corte láser es un proceso rápido y silencioso orientado al corte de chapas finas de metal, con un mínimo de pérdida de material sin distorsiones, y con un alto nivel de precisión

# Corte por chorro de agua

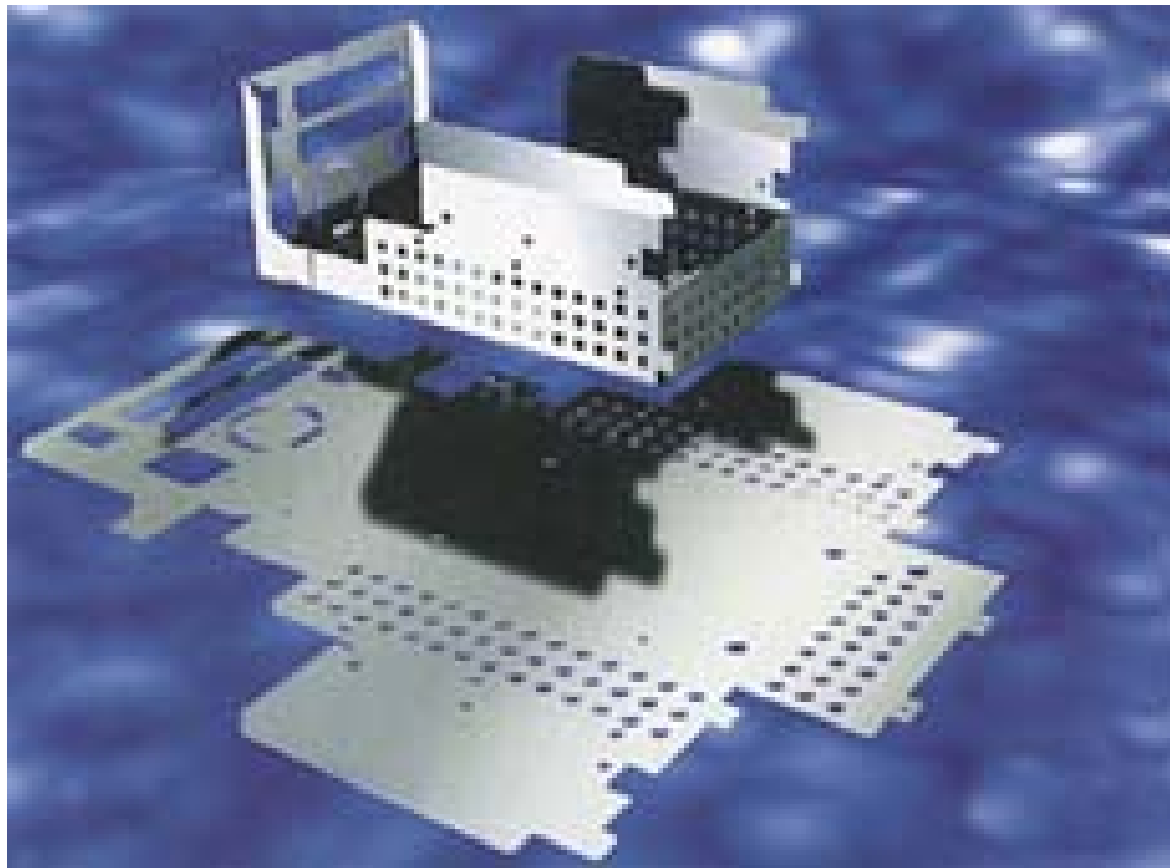
El corte por chorro de agua resulta especialmente indicado en aquellos casos en los que los métodos convencionales sólo consiguen un resultado de baja calidad. La inversión suplementaria que suponen los procesamientos posteriores o una velocidad de proceso reducida desaparece por completo. Dado que durante el proceso de corte no se producen ni gases ni vapores, el proceso es además seguro, limpio y ecológico.



# Esquema de máquina para corte por chorro de agua



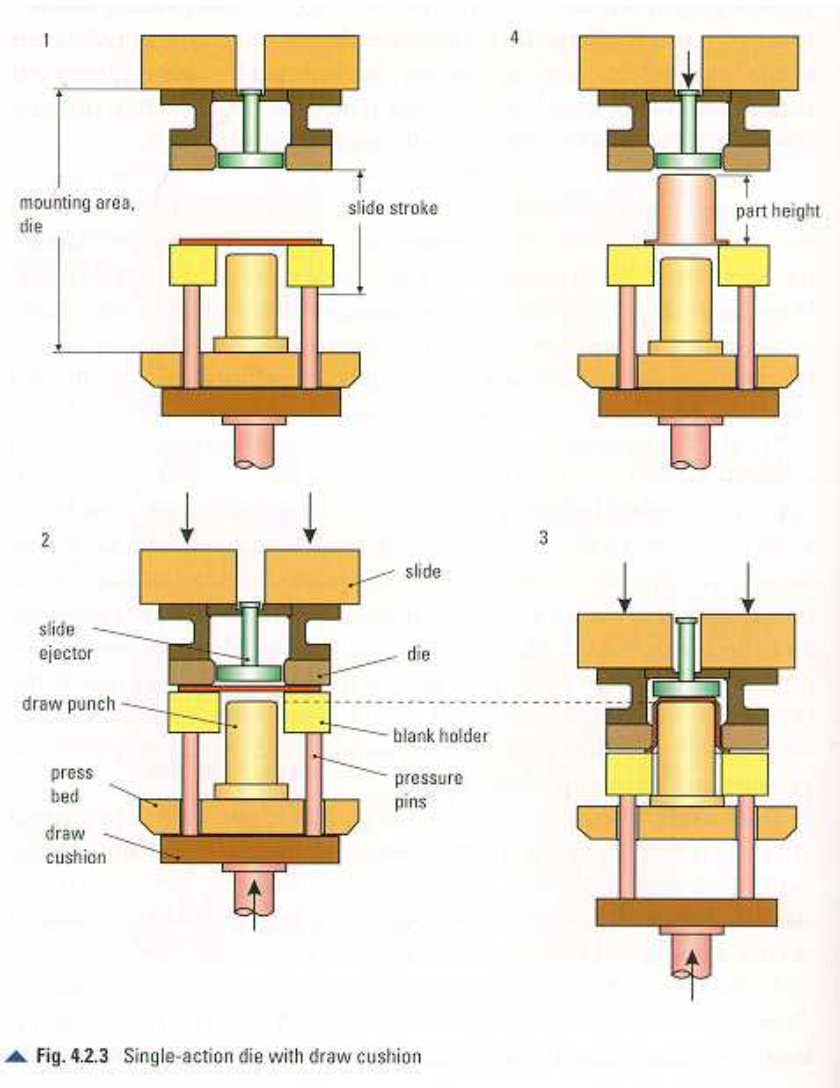
# Piezas obtenidas por Pnz. y plegado



# Embutido

- **Objetivo:** fabricar piezas en las que la profundidad es un factor preponderante.
- **Máquina requerida:** prensa.

# Esquema funcional



▲ Fig. 4.2.3 Single-action die with draw cushion

# Piezas obtenidas por embutido

- Carcasas para lámparas halógenas



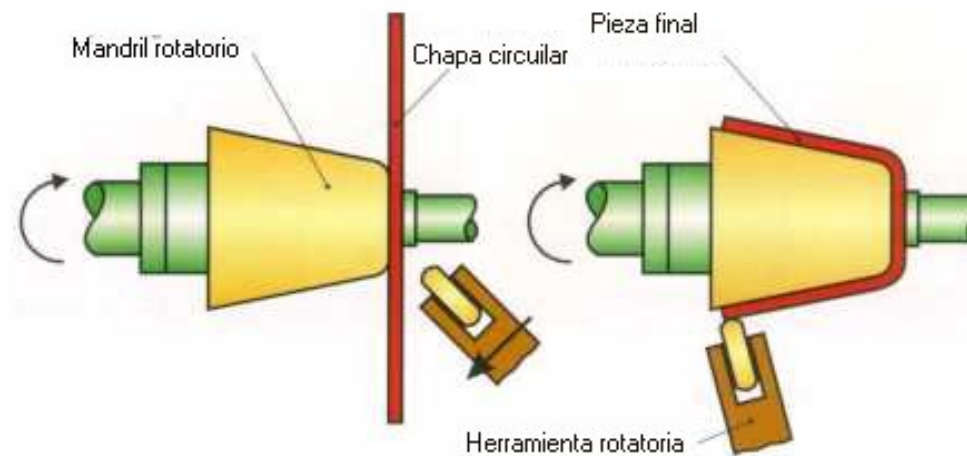
# Piezas obtenidas por embutido

- Secamanos y carter



# Repujado

- Con este procedimiento, es posible fabricar piezas de gran altura y volumen. Es un proceso ideal para fabricar en forma económica sartenes, cacerolas, faroles, etc.



# Proceso de repujado

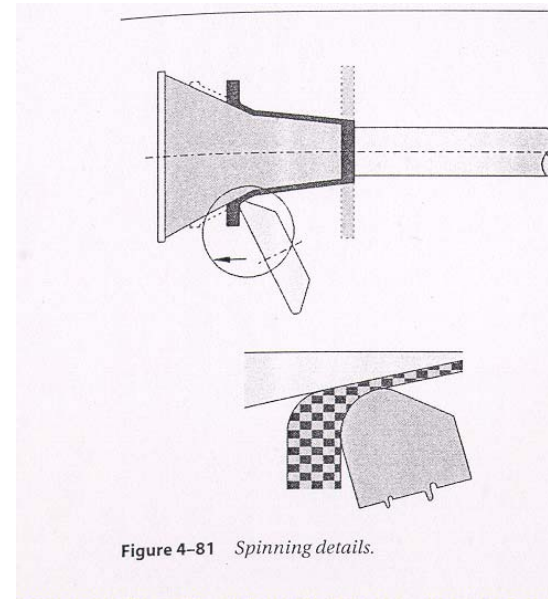
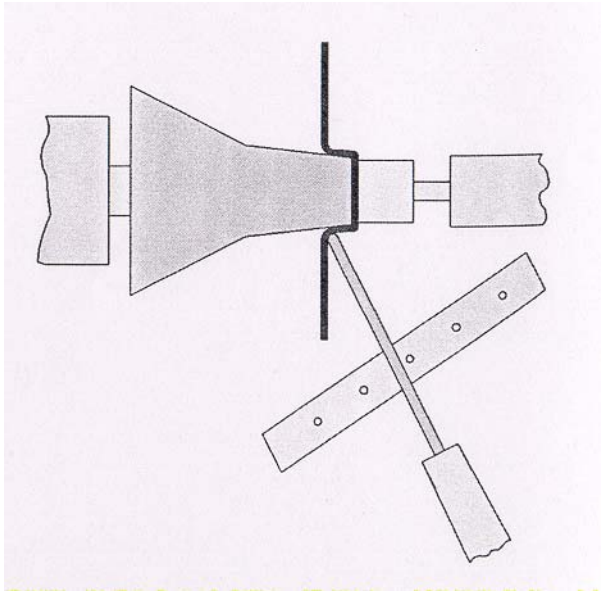
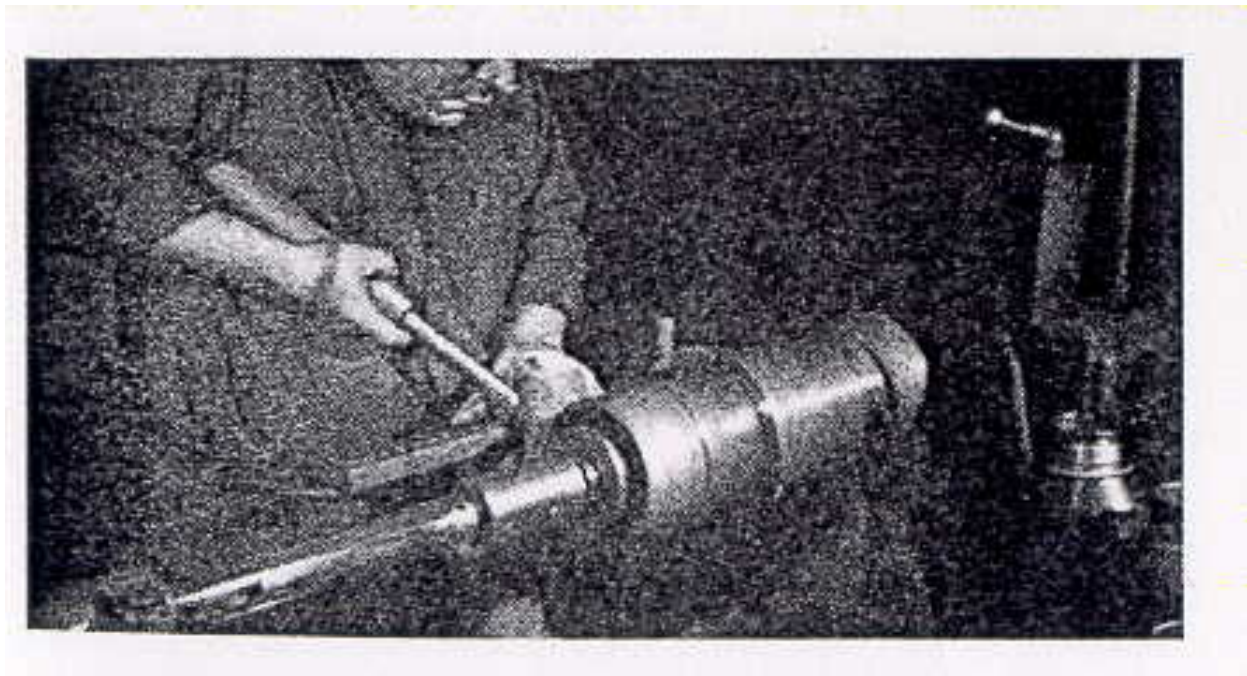


Figure 4-81 Spinning details.

# Torno de repujado



# Equipo fabricado por repujado

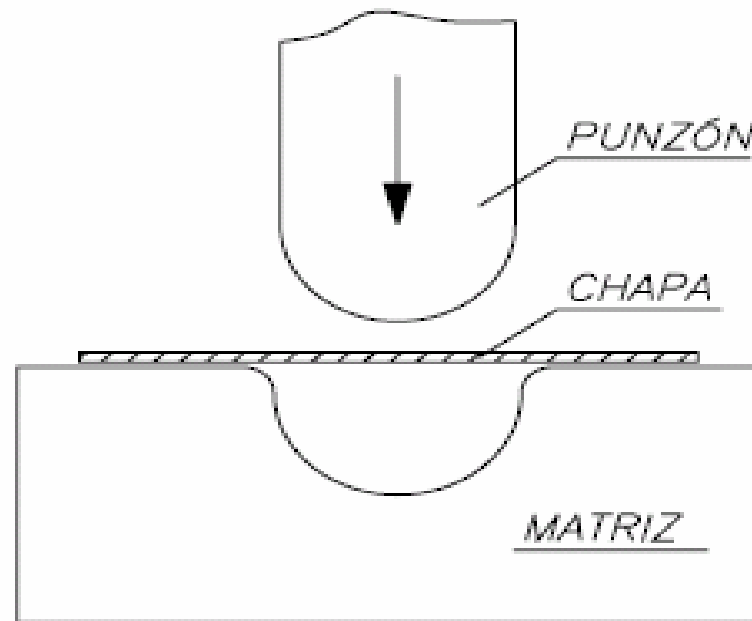
- Farol repujado



# Estampado

- **Objetivo:** lograr deformaciones leves a moderadas en chapa, generalmente LAF.
- **Máquina requerida:** balancín.

# Estampado principio



# Balancín para estampado



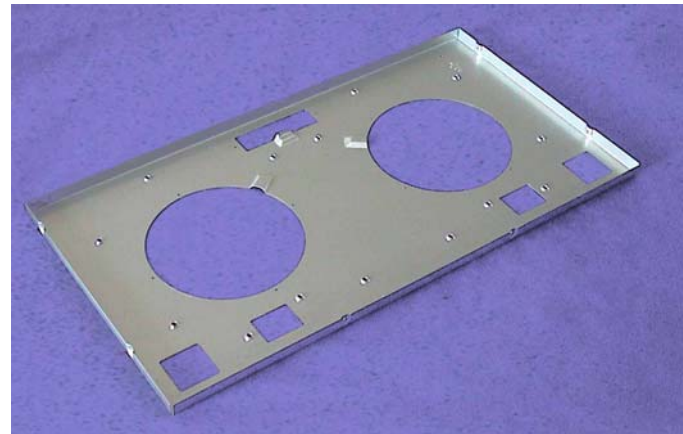
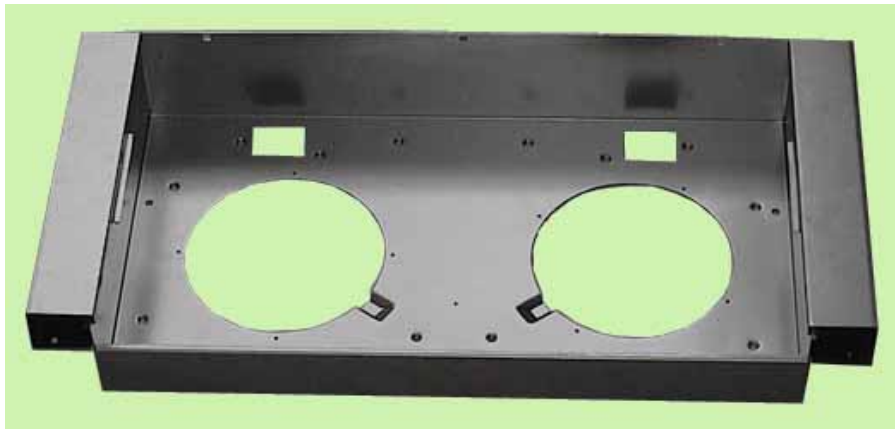
# Piezas estampadas

- Retenes



# Piezas plegadas por matriz

- Componente para un extractor



# Perfilado

- **Objetivo:** fabricar piezas en chapa de longitud variable y sección uniforme.
- **Máquina requerida:** perfiladora

# Perfiladora



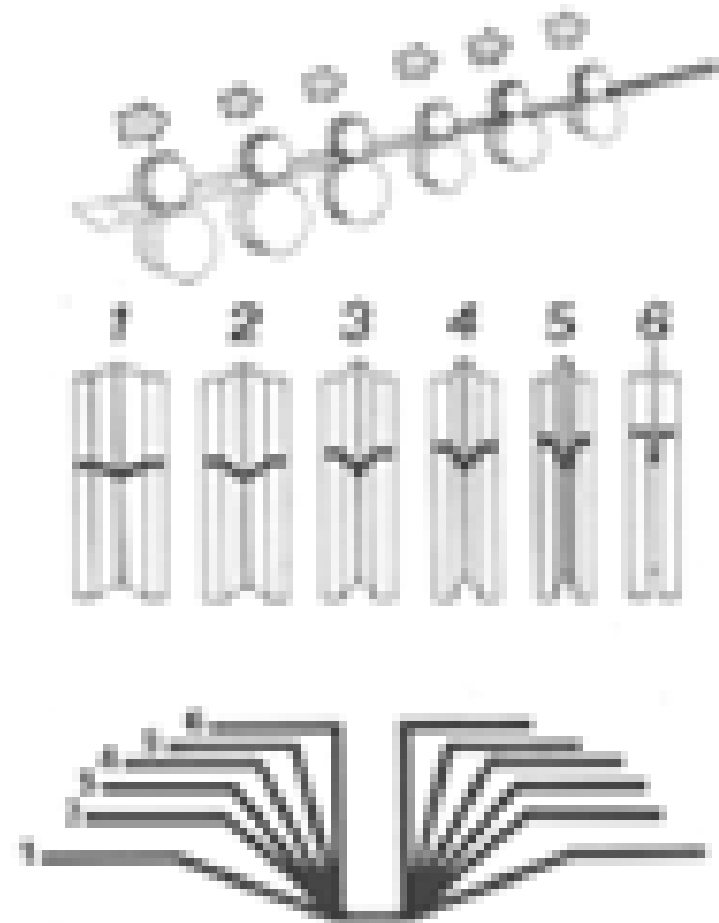
# Perfiladora

- Rodillos

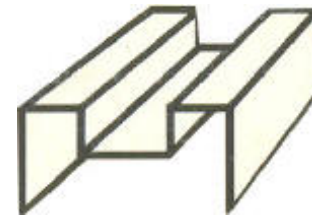
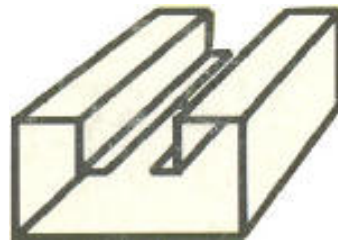
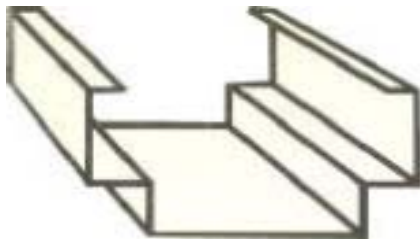


# Perfilado

- Esquema



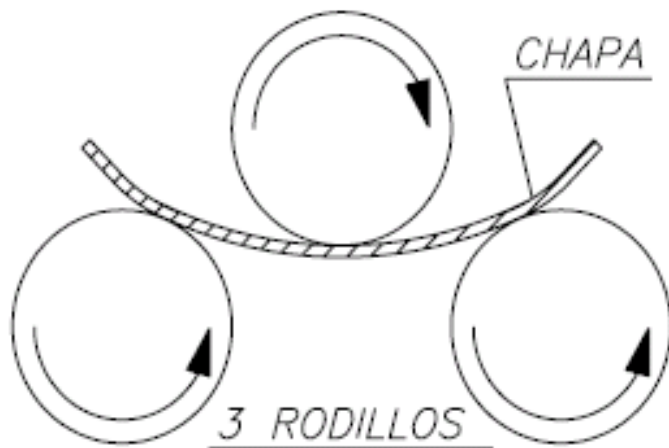
# Perfilado por rodillo



# Cilindrado

- **Objetivo:** curvado o cilindrado de chapa de diversos diámetros y espesores.
- **Máquina requerida:** cilindradora.

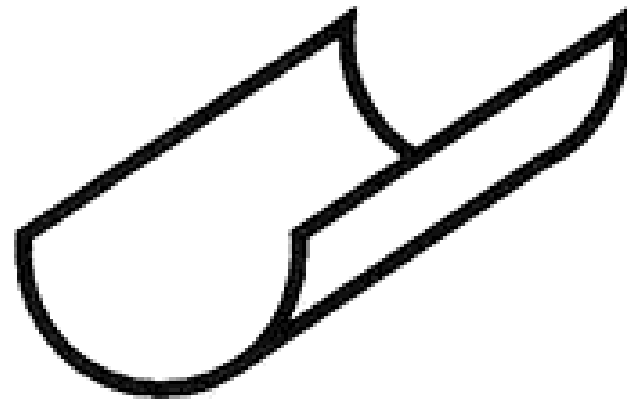
# Esquema del principio de cilindrado



CHAPAS

Lg : 4000 mm

R mini : 250 mm



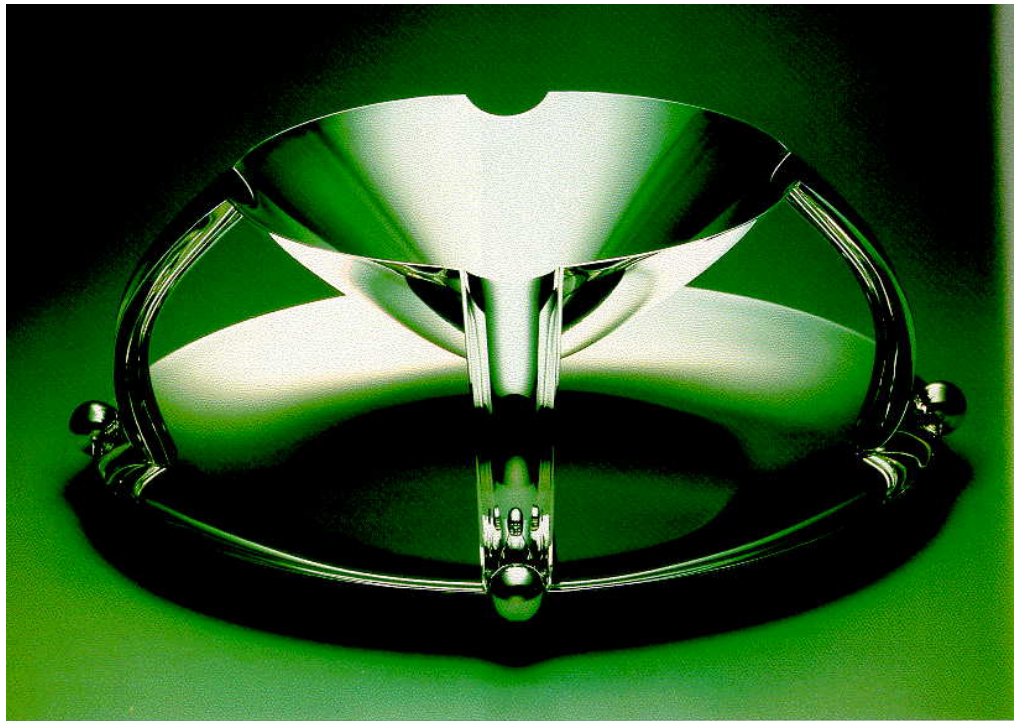
# Cilindradora

## **CILINDRADORA AUTOMÁTICA, NEUMÁTICA E HIDRÁULICA DE CUATRO RODILLOS CON Y SIN CNC**

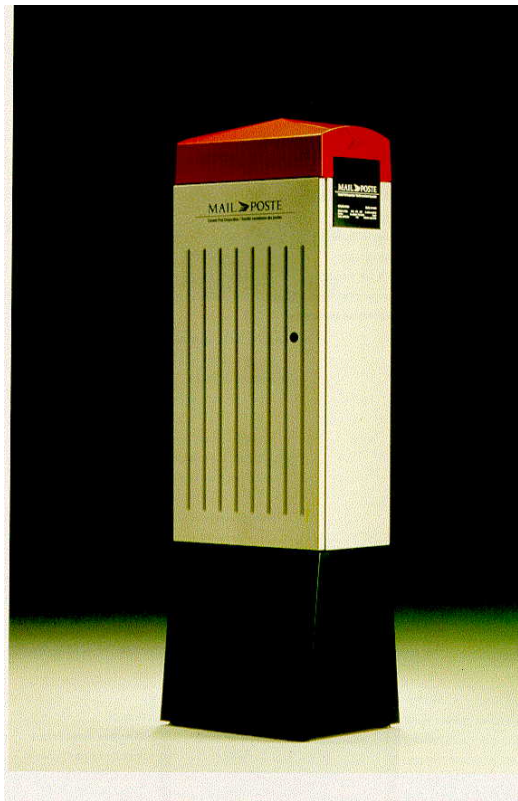
- **2 rodillos centrales motorizados.**
- **Apertura de gancho automática.**
- **Automatización para producción en serie.**
- **Ciclo eléctrico automático para pinzado, precurvado inicial, cilindrado, rotación, precurvado final, apertura del gancho.**
- **Posicionamiento de los rolos laterales curvadores con pistones neumáticos.**
- **Capacidad: 0.5 a 2 mm. de espesor - 500 a 1300 mm de largo.**



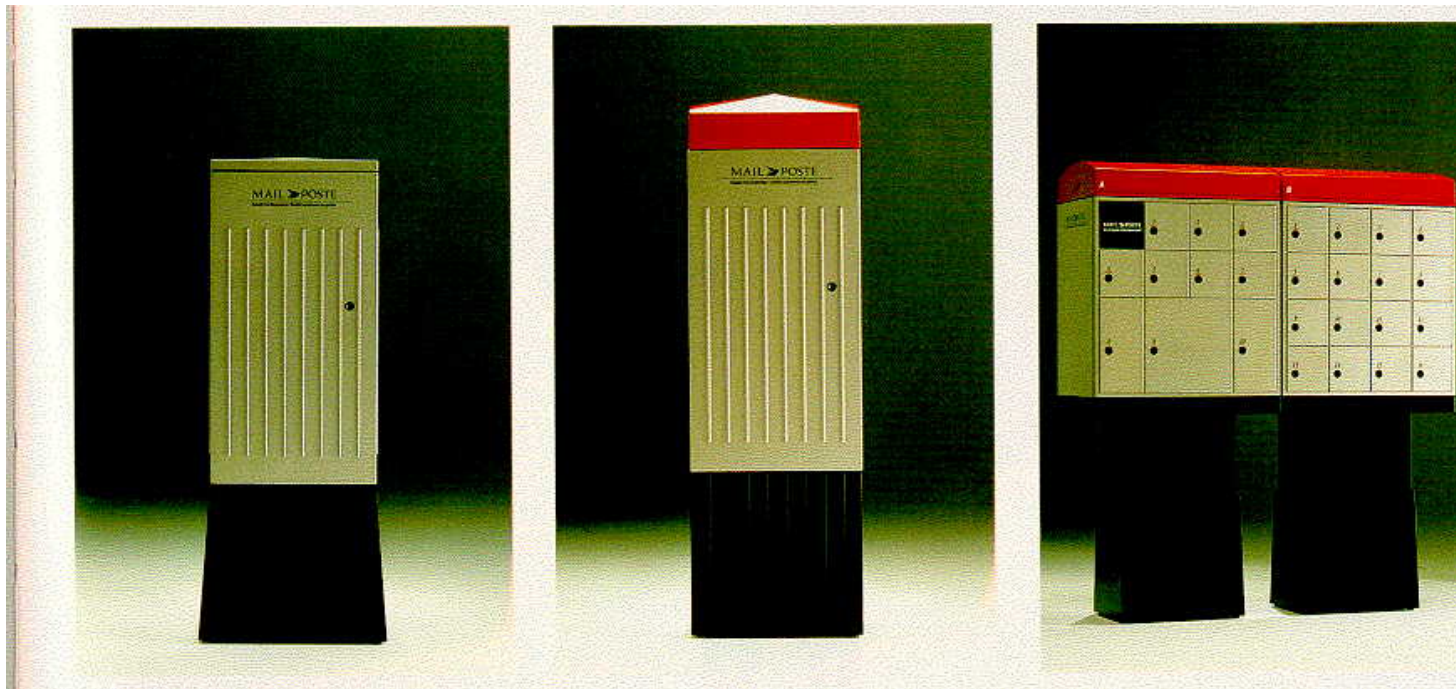
# Equipamiento



# Equipamiento



# Equipamiento



# Equipamiento



# Equipamiento

JURÖR LÖU LENZI, IDSÄ



*"...Fine furniture, as opposed to outdoor equipment or conventional grills, was the metaphor used for the design. The dominant visual element is the double-wall steel dome. The elliptical shape evolved from the need for easy manufacturability..."*

DESIGN MANAGEMENT JOURNAL, FALL 1993



# Equipamiento



# Equipamiento



# Equipamiento

